

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-265076
(P2002-265076A)

(43)公開日 平成14年9月18日(2002.9.18)

(51) Int.Cl.⁷
B 6 5 H 3/06
F 1 6 H 1/06
27/08
55/17

識別記号

F I
B 6 5 H 3/06
F 1 6 H 1/06
27/08
55/17

テ-マ-ト (参考)
 C 3F343
 3J009
 3J030
 Z 3J062

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L. (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2001-67381(P2001-67381)

(71)出願人 000001007

(22)出願日 平成13年3月9日(2001.3.9)

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 春明者 游坐 瞞

東京都大田区下丸子

東京都大田区下丸子3丁目50番2号
ノン株式会社内

(72) 発明者 田場 康純

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100082337

卷之三

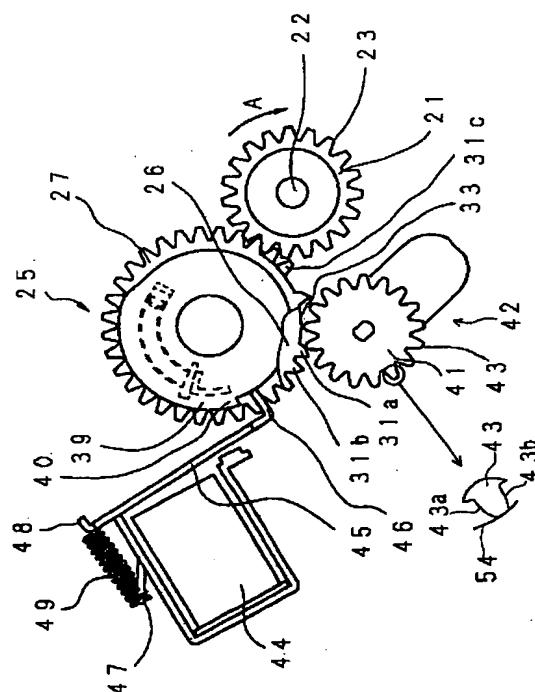
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙給装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 駆動部の変音及び駆動部の歯車の破損を防ぐことのできる給紙装置及びこれを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 駆動歯車21と、シート給送手段に設けられ、駆動歯車21と噛合する第1従動歯車26とを有した駆動部によりシート給送手段を駆動し、シート収納手段に収納されたシートを送り出すようにする。また、駆動部に第1従動歯車26と噛合する第2従動歯車41を設けると共に第1従動歯車26にシート給送手段の駆動を制御する欠歯部33を設け、第2従動歯車41の歯43を、第1従動歯車26の欠歯部33が通過して第2従動歯車41が再度第1従動歯車26に噛合する際、第1従動歯車26との間の押し合い力が低減可能な形状とする。



(2)

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シート収納手段に収納されたシートをシート給送手段により送り出すようにした給紙装置において、前記シート給送手段を駆動するための駆動部が、駆動源に接続された駆動歯車と、前記シート給送手段に接続され、前記駆動歯車と噛合する第 1 従動歯車と、前記第 1 従動歯車と噛合する第 2 従動歯車と、前記第 1 従動歯車に設けられ、前記シート給送手段の駆動を制御する欠歯部と、を備え、前記第 2 従動歯車の歯を、前記第 1 従動歯車の欠歯部が通過して第 2 従動歯車が再度第 1 従動歯車に噛合する際、該第 1 従動歯車との間の押し合い力が低減可能な形状としたことを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】 前記第 2 従動歯車の歯は、歯先円より曲率の小さい円形状に形成された歯先形状を有していることを特徴とする請求項 1 記載の給紙装置。

【請求項 3】 前記第 2 従動歯車の歯の回転方向下流側の側面に、歯元側から歯先面が無くなるように形成された斜面形状を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の給紙装置。

【請求項 4】 シート収納手段に収納されたシートをシート給送手段により送り出すようにした給紙装置において、前記シート給送手段を駆動するための駆動部を、駆動源に接続された駆動歯車と、

前記シート給送手段に接続され、前記駆動歯車と噛合する第 1 従動歯車と、前記第 1 従動歯車と噛合する第 2 従動歯車と、

前記第 1 従動歯車に設けられ、前記シート給送手段の駆動を制御する欠歯部と、を備え、

前記第 2 従動歯車の歯を、前記第 1 従動歯車の欠歯部が通過して第 2 従動歯車が再度第 1 従動歯車に噛合する際、該第 1 従動歯車との間の押し合い力を発生させない形状としたことを特徴とする給紙装置。

【請求項 5】 前記第 2 従動歯車の歯の回転方向上流側の側面に、歯元側から歯先面が無くなるように形成された斜面形状を設けたことを特徴とする請求項 4 記載の給紙装置。

【請求項 6】 前記第 2 従動歯車は、前記第 1 従動歯車の回転動作による衝撃を減少させるためのダンパー歯車であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の給紙装置。

【請求項 7】 画像形成部と、前記画像形成部にシートを給送する給紙装置とを備えた画像形成装置において、前記給紙装置は、前記請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のものであることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、給紙装置及びこれを備えた画像形成装置に関する、特に給紙装置の駆動部の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置においては、画像形成部にシートを給送するための給紙装置を備えており、このような給紙装置としては、例えば給紙ローラを用いてシートを送り出すようにしたものがある。

【0003】図 9 は、このような給紙ローラを駆動するための従来の駆動部の構成を示すものであり、同図において、121 は駆動歯車であり、この駆動歯車 121 は軸 122 を中心として矢印に示す時計方向に回転するようになっている。

【0004】また、125 は従動歯車を構成する給紙歯車ユニットであり、この給紙歯車ユニット 125 は不図示の給紙ローラが取り付けられた給紙軸 124 に固定される第 1 給紙歯車 126 と、第 1 給紙歯車 126 に所定の位相角度範囲内で回転自在に取り付けられている第 2 給紙歯車 127 と、第 1 給紙歯車 126 と第 2 給紙歯車 127 の間に設けられた圧縮バネ 128 を備えている。

【0005】なお、この給紙軸 124 は、給紙軸 124 に設けられた不図示の給紙カムと装置本体に設けられた不図示のカムにより、同図に示す位置に停止した状態で保持されている。また、同図に示す状態のとき、圧縮バネ 128 は第 1 給紙歯車 126 に形成されたバネ座 129 と、第 2 給紙歯車 127 に形成されたバネ座 130 とで圧縮されている。さらに、第 1 給紙歯車 126 と第 2 給紙歯車 127 は、それぞれ複数の歯車 131、132 と欠歯部 133、134 を有している。

【0006】一方、141 は従動歯車であるダンパー歯車であり、このダンパー歯車 141 は所定のトルクを有すると共に、第 1 給紙歯車 126 と噛合つて第 1 給紙歯車 126 の回転動作による衝撃を減少させる緩衝部 142 を構成するものである。

【0007】また、同図において、144 は装置本体側に設けられたソレノイドであり、このソレノイド 144 の可動片 145 は、第 2 給紙歯車 127 に一体的に形成されたカム 139 の係止部 140 に係止している。

【0008】ここで、駆動歯車 121 は常時時計回り方向に回転している。また、第 2 給紙歯車 127 は圧縮バネ 128 の弾性力により反時計方向に回転するようなモーメントを与えられているが、ソレノイド 144 が OFF 状態のとき、同図に示すように可動片 145 の爪 146 が係止部 140 に係止しているため、同図に示す状態、即ち第 2 給紙歯車 127 の欠歯部 133 が駆動歯車 121 に臨む位置で停止している。

(3)

3

【0009】なお、このとき第1給紙歯車126も欠歯部134が駆動歯車121に臨む位置で停止している。したがって、駆動歯車121と給紙歯車ユニット125とは非噛合い状態になり、これにより駆動歯車121が回転しても、その回転が給紙歯車ユニット125に伝達されることはない。

【0010】一方、ソレノイド144に電圧が印加されてソレノイド144がON状態となると、可動片145が図10の二点鎖線の位置へ移動し、爪146が第2給紙歯車127の係止部140から外れる。これにより、第2給紙歯車127は圧縮バネ128の弾性力によって反時計方向に回転し、駆動歯車121と第2給紙歯車127は、圧縮バネ128の弾性力と、第2給紙歯車127の、欠歯部133の回転方向下流側に位置する歯132a、132bに設けた斜面形状135、137により、駆動歯車121の歯123と第2給紙歯車127の歯132の歯先面同士の押し合い等が無く、安定して駆動歯車121と第2給紙歯車127が噛合い状態となる。

【0011】そして、この後、第2給紙歯車127が駆動歯車121により駆動されて所定の位相角度分を回転し、これに伴い第2給紙歯車127に形成したリブ面150と、第1給紙歯車126に形成したリブ面151とが当接すると、給紙歯車ユニット125は第1給紙歯車126の歯131と第2給紙歯車27の歯132が同一位相となった状態で回転する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このように構成された駆動部を有する従来の給紙装置においては、給紙歯車ユニット125が駆動歯車121の回転により1回転する間、第1給紙歯車126は、欠歯部133を除きダンパー歯車141と噛合い状態にある。

【0013】ところが、図11に示すようにダンパー歯車141の歯143が第1給紙歯車126の欠歯部回転方向上流側の歯131cを抜けた後、欠歯部133を通過し、再度第1給紙歯車126の欠歯部回転方向下流側の歯131aと噛合う際、ダンパー歯車141の歯143の位置が、第1給紙歯車126から受けた駆動力の慣性や部品精度によるガタつき等により、この第1給紙歯車126の歯131aの位置と同期してしまうことがある。

【0014】そして、このようにダンパー歯車141の歯143が第1給紙歯車126の歯131aと同期してしまう位置になると、第1給紙歯車126の歯131aの頂点とダンパー歯車141の歯143の歯先面143aが接触し、歯たけ方向での押し合いが発生する。この結果、変音が発生したり、第1給紙歯車126の歯131aやダンパー歯車141の歯143が破損するおそれがある。

【0015】そこで、本発明は、このような現状に鑑み

4

てなされたものであり、駆動部の変音及び駆動部の歯車の破損を防ぐことのできる給紙装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は、シート収納手段に収納されたシートをシート給送手段により送り出すようにした給紙装置において、前記シート給送手段を駆動するための駆動部が、駆動源に接続された駆動歯車と、前記シート給送手段に接続され、前記駆動歯車と噛合する第1従動歯車と、前記第1従動歯車と噛合する第2従動歯車と、前記第1従動歯車に設けられ、前記シート給送手段の駆動を制御する欠歯部と、を備え、前記第2従動歯車の歯を、前記第1従動歯車の欠歯部が通過して第2従動歯車が再度第1従動歯車に噛合する際、該第1従動歯車との間の押し合い力が低減可能な形状としたことを特徴とするものである。

【0017】また本発明は、前記第2従動歯車の歯は、歯先円より曲率の小さい円形状に形成された歯先形状を有していることを特徴とするものである。

【0018】また本発明は、前記第2従動歯車の歯の回転方向下流側の側面に、歯元側から歯先面が無くなるように形成された斜面形状を設けたことを特徴とするものである。

【0019】また本発明は、シート収納手段に収納されたシートをシート給送手段により送り出すようにした給紙装置において、前記シート給送手段を駆動するための駆動部を、駆動源に接続された駆動歯車と、前記シート給送手段に接続され、前記駆動歯車と噛合する第1従動歯車と、前記第1従動歯車に設けられ、前記シート給送手段の駆動を制御する欠歯部と、を備え、前記第2従動歯車の歯を、前記第1従動歯車の欠歯部が通過して第2従動歯車が再度第1従動歯車に噛合する際、該第1従動歯車との間の押し合い力を発生させない形状としたことを特徴とするものである。

【0020】また本発明は、前記第2従動歯車の歯の回転方向上流側の側面に、歯元側から歯先面が無くなるように形成された斜面形状を設けたことを特徴とするものである。

【0021】また本発明は、前記第2従動歯車は、前記第1従動歯車の回転動作による衝撃を減少させるためのダンパー歯車であることを特徴とするものである。

【0022】また本発明は、画像形成部と、前記画像形成部にシートを給送する給紙装置とを備えた画像形成装置において、前記給紙装置は、上記のいずれかに記載のものであることを特徴とするものである。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0024】図1は、本発明の第1の実施の形態に係る

(4)

5

給紙装置を備えた画像形成装置の一例であるレーザービームプリンタの構成を示す図である。

【0025】同図において、100はレーザビームプリンタ、100Aはレーザビームプリンタ本体（以下、装置本体という）であり、レーザビームプリンタ100は、画像形成部101と、この画像形成部101にシートである記録紙Pを給送する給紙装置102を備えている。

【0026】ここで、画像形成部101は、感光体ドラム13と、感光体ドラム13の表面を帶電させる帶電ローラ13aと、感光体ドラム13を露光して感光体ドラム13上に潜像を形成するレーザスキャナ10と、感光体ドラム13上の潜像をトナーによって現像する現像装置13bと、感光体ドラム13と当接し、感光体ドラム13と共に転写ニップ部を形成する転写ローラ14とを備えている。また、これら感光体ドラム13、現像装置13b、帶電ローラ13a等はプロセスカートリッジ12内に一体的に設けられている。

【0027】なお、同図において、16は転写ニップ部を通過する際、トナー画像が転写された記録紙Pを加熱及び加圧することにより、記録紙Pにトナー画像を定着させる定着器、17はトナー画像が定着された記録紙Pを排紙トレイ10上に排出する排紙ローラである。

【0028】一方、給紙装置102は、装置本体100Aに着脱自在に装着され、記録紙Pを収納するシート収納手段である給紙カセット1と、この給紙カセット1に収納された記録紙Pを送り出すシート給送手段である給紙ローラ2と、給紙ローラ2の回転により送り出される記録紙Pを1枚ずつ分離するための分離パッド5を備えている。

【0029】なお、同図において、4は給紙カセット1に回動自在に設けられた中板、3は中板4を上方に付勢する加圧バネであり、この加圧バネ3によって中板4を上方に付勢することにより、記録紙積載面1aに積載された記録紙Pの前端部が給紙ローラ2に押し付けられるようになっている。

【0030】また、7は給紙ローラ2と同一軸上に設けられた給紙カムであり、待機時、給紙ローラ2は、この給紙カム7と中板4に形成された中板カム4aの係止によって同図に示す位置に保持されるようになっている。なお、この給紙ローラ2は、後述する駆動装置により1回転制御されるようになっている。

【0031】8は中板4の給紙カセット1に設けられた幅規制板であり、この幅規制板8は中板4上で記録紙Pの幅方向に移動可能であり、記録紙サイズに応じて記録紙Pの幅を規制している。また、9はレジストセンサであり、このレジストセンサ9により記録材Pの先端位置と露光光源であるレーザスキャナ10の発光タイミングを同期させ、記録材P上の所定位置から画像の描き出しをするようにしている。

6

【0032】また、15は転写後の記録材Pを定着器16まで案内する搬送ガイドであり、20はAC電源及びDC電源、高圧電源から成る電装部である。なお、この電装部20は、同図に示すように給紙装置51から定着器16にかけての斜め上方に向かう記録材搬送経路の下部に配置されている。

【0033】次に、このような構成のレーザビームプリンタ100の画像形成動作について説明する。

【0034】不図示のパソコン等の外部装置から画像情報が入力されると、レーザスキャナ10は、この画像情報に応じてプロセスカートリッジ12内の感光体ドラム13に対して露光を行い、感光体ドラム13上に潜像を形成する。そして、このように感光体ドラム13上に形成した潜像を現像装置13bによって現像することにより、感光体ドラム13上にトナー画像を形成する。

【0035】一方、このトナー画像形成動作に並行して給紙カセット1に収納された最上位の記録紙P1が給紙ローラ2によって送り出され、さらにこの最上位の記録紙P1は分離パッド5の作用により分離された後、搬送ローラ6a、6bにより感光体ドラム13と転写ローラ14とのニップ部へ搬送され、この後、転写ローラ14に印加された転写バイアスによって感光体ドラム13上のトナー画像が記録紙P上へ転写される。

【0036】なお、このようにトナー画像が転写された記録紙Pは、この後、搬送ガイド15によりガイドされながら定着器16まで導かれ、この定着器16において熱と圧力が加えられることにより、トナー画像が定着されるようになっている。そして、このようにトナー画像が定着された記録紙Pは排紙ローラ17により外装カバー18と一体で形成されている排紙トレイ19上に排出される。

【0037】ところで、図2は給紙装置51の給紙ローラ2を駆動する駆動部の構成を示す斜視図である。同図において、21は駆動歯車であり、この駆動歯車21は軸22を中心として矢印に示す時計方向に回転するようになっている。なお、この駆動歯車21は全周に亘って複数の歯23有し、図示しないモータ等の駆動源によって軸22を中心に常時回転している。

【0038】また、25は給紙歯車ユニットであり、この給紙歯車ユニット25は給紙ローラ2が取り付けられた給紙軸24に固定される第1従動歯車である第1給紙歯車26と、第1給紙歯車26に所定の位相角度範囲内で回転自在に取り付けられている第2給紙歯車27と、第1給紙歯車26と第2給紙歯車27の間に設けられた圧縮バネ28とを備えている。

【0039】なお、この給紙軸24は、給紙軸24に設けた給紙カム7（図1参照）と装置本体100Aに設けられた中板カム4a（図1参照）により、同図に示す位置に停止した状態に保持されている。また、圧縮バネ28は第1給紙歯車26に形成されたバネ座29と、第2

(5)

7

給紙歯車27に形成されたバネ座30とで圧縮されている。

【0040】さらに、第1給紙歯車26と第2給紙歯車27は、それぞれ複数の歯車31、32と欠歯部33、34とを有している。ここで、本実施の形態において、駆動歯車21のピッチ円直径よりも給紙歯車ユニット25(第1及び第2給紙歯車26、27)のピッチ円直径の方を大きく設定している。

【0041】また、図3に示すように第1及び第2給紙歯車26、27の欠歯部33、34の回転方向下流側の第1歯31a、32aの上流側の側面に歯先面を削り取るように切り欠いた第1斜面35、36を形成し、また第2歯31b、32bの下流側の側面に歯先面を削り取るように切り欠いた第2斜面37、38を形成している。

【0042】一方、41は給紙歯車ユニット25の下方に設けられ、第2従動歯車であるダンパー歯車であり、このダンパー歯車41は所定のトルクを有すると共に、第1給紙歯車26と噛合って第1給紙歯車26の回転動作による衝撃を減少させる緩衝部42の緩衝部材を構成するものである。

【0043】ところで、このダンパー歯車41は、第1給紙歯車26と噛合う複数の歯43を有しているが、本実施の形態において、このダンパー歯車41の複数の歯43の歯先形状は、後述する図4に示すように歯先円と両側面の歯形曲線と接する円形状、即ち歯先円より曲率の小さい円形状を有している。

【0044】また、同図において、44は装置本体側に設けられたソレノイドであり、このソレノイド44は、可動片45の一端側に設けられた爪46を第2給紙歯車27に一体的に形成されたカム39の係止部40に係止することにより、第2給紙歯車27を停止させるようしている。なお、47は、ソレノイド44の枠体に設けられたフック部であり、このフック部47と可動片45の他端側48との間に引張りバネ49が掛けられている。

【0045】次に、このように構成された駆動装置の動作について説明する。

【0046】ここで、駆動歯車21は常時、図3に示すように矢印A方向に回転している。また、第2給紙歯車27は圧縮バネ28の弾性力により反時計方向に回転するようなモーメントを与えられているが、ソレノイド44がOFF状態のとき、同図に示すように可動片45の爪46が係止部40に係止しているため、同図に示す状態、即ち第2給紙歯車27の欠歯部34が駆動歯車21に臨む位置で停止している。

【0047】なお、このとき第1給紙歯車26も給紙ローラ2の駆動を制御する欠歯部33が駆動歯車21に臨む位置で停止している。したがって、駆動歯車21と給紙歯車ユニット25とは非噛合い状態にあり、これによ

(5)

8

り駆動歯車21が回転しても、その回転が給紙歯車ユニット25に伝達されることはない。

【0048】一方、ソレノイド44に電圧が印加され、ソレノイド44がON状態となると、可動片45が同図に示す二点鎖線の位置へ移動し、爪46が係止部40から外れる。これにより、第2給紙歯車27は圧縮バネ28の弾性力によって反時計方向に回転し、駆動歯車21と第2給紙歯車27は、圧縮バネ28の弾性力と、第2給紙歯車27の、欠歯部34の回転方向下流側に位置する歯32a、32bに設けた斜面形状35、37により、駆動歯車21の歯23と第2給紙歯車27の歯32の歯先面同士の押し合い等が無く、安定して駆動歯車21と第2給紙歯車27が噛合い状態となる。なお、爪46が係止部40から外れたときに、加圧バネ3により中板4を介してカム7が急激に回転しようとするが、ダンパー歯車41が第1の給紙歯車26と噛み合っているため、この急激な回転を抑えることができる。

【0049】そして、この後、第2給紙歯車27が駆動歯車21により駆動されて所定の位相角度分を回転し、これに伴い第2給紙歯車27に形成したリブ面50と、第1給紙歯車26に形成したリブ面51とが当接すると、給紙歯車ユニット25は第1給紙歯車26の歯31と第2給紙歯車27の歯32が同一位相となった状態で回転する。

【0050】なお、このように給紙歯車ユニット25が回転を始めると、ソレノイド39がOFFとなる。そして、このようにソレノイド39がOFFとなると、可動片45の爪46は第2給紙歯車27のカム39に沿って摺動し、やがて係止部40に係止する。これにより、第2給紙歯車27は停止し、この後、第1給紙歯車26の歯31の最下流部が駆動歯車21の歯23から抜けると、図3の状態となって給紙ローラ2の1回転動作が終了する。

【0051】ところで、給紙歯車ユニット25が1回転する間、ダンパー歯車41(歯43)は第1給紙歯車26と噛合した後、第1給紙歯車26の欠歯部33の回転方向上流側の歯31cを抜けて欠歯部33を通過し、この後、図4に示すように欠歯部33の回転方向下流側の歯31aと噛合うようになる。

【0052】ここで、第1給紙歯車26から受けた駆動力の慣性や部品精度によるガタつき等により、ダンパー歯車41の歯43の位置が同図に示すように第1給紙歯車26の歯31aと同期してしまう位置になってしまったことがある。

【0053】この場合、既述したようにダンパー歯車41の歯43の歯先形状は、同図に示すように歯先円54と両側面の歯形曲線42a、43bとが接する円形状を成しているので、このように第1給紙歯車26の歯31aと同期してしまう位置になってしまった場合、第1給紙歯車26の歯31aは、ダンパー歯車41の歯先円よ

(6)

9

り曲率の小さい円形状を有する歯先に接触するようになる。

【0054】そして、このように接触した際、ダンパー歯車41の歯先が歯先円より曲率の小さい円形状を有する形状であることから、第1給紙歯車26の歯31aとダンパー歯車41の歯43の歯たけ方向の押し合いの力の発生が軽減され、またダンパー歯車41の歯43の回転方向の力が発生する。

【0055】これにより、第1給紙歯車26の歯31aとダンパー歯車41の歯43の噛合が良好に行われるようになり、この結果、変音の発生及び第1給紙歯車26の歯31aやダンパー歯車41の歯43の破損を防ぐことができる。

【0056】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0057】図5は本実施の形態に係る給紙装置の駆動部の構成を示す側面図である。なお、同図において、図3と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0058】同図において、41Aはダンパー歯車であり、このダンパー歯車41Aの歯43は、回転方向下流側の歯形曲線を有する側面52の任意の点から回転方向上流側の歯形曲線を有する側面53と歯先円54の交点に向けて形成された斜面55を有している。言い換れば、ダンパー歯車41Aの歯43の第1給紙歯車26の歯31aと接触する回転方向下流側の側面52は、歯元側から歯先面が無くなるように形成された斜面形状を有している。

【0059】また、図6はダンパー歯車41Aの歯43が、第1給紙歯車26の欠歯部33の回転方向上流側の歯31cを抜けて欠歯部33を通過し、この後、第1給紙歯車26の回転方向下流側の歯31aと噛合うときの状態を示すものである。なお、同図においては、既述したようにダンパー歯車41Aの歯43の位置が第1給紙歯車26から受けた駆動力の慣性や部品精度によるガタつき等により、第1給紙歯車26の歯31aと同期してしまう位置になった時の状態を示している。

【0060】ここで、このときダンパー歯車41Aの歯43の第1給紙歯車26の歯31aと接触する回転方向下流側の側面52は、歯元側から歯先面が無くなるように形成された斜面形状を有しているので、このように第1給紙歯車26の歯31aと同期してしまう位置になった場合、第1給紙歯車26の歯31aは、ダンパー歯車41Aの歯43の斜面55を成した歯先部に接触するようになる。

【0061】この結果、このダンパー歯車41Aの歯43の斜面形状と第1給紙歯車26の歯31aの斜面形状とにより、第1給紙歯車26の歯31aとダンパー歯車41Aの歯43の歯たけ方向の押し合いの力の発生が軽減され、またダンパー歯車41Aの歯43の回転方向の力が発生する。

10

【0062】このように、ダンパー歯車41Aの歯43の回転方向下流側の側面52に斜面形状を設けることにより、既述した第1の実施の形態と同様に、第1給紙歯車26の歯31aとダンパー歯車41の歯43の噛合が良好に行われるようになり、変音の発生及び第1給紙歯車26の歯31aやダンパー歯車41Aの歯43の破損を防ぐことができる。

【0063】次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。

【0064】図7は本実施の形態に係る給紙装置の駆動部の構成を示す側面図である。なお、同図において、図3と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0065】同図において、41Bはダンパー歯車であり、このダンパー歯車41Bの歯43は回転方向上流側の歯形曲線を有する側面53の任意の点から回転方向下流側の歯形曲線を有する側面52と歯先円54の交点に向けて形成された斜面56を有している。言い換れば、ダンパー歯車41Bの歯43の回転方向上流側の側面53は、歯元側から歯先面が無くなるように形成された斜面形状を有している。

【0066】また、図8はダンパー歯車41Bの歯43が、第1給紙歯車26の欠歯部33の回転方向上流側の歯31cを抜けて欠歯部33を通過し、この後、第1給紙歯車26の回転方向下流側の歯31aと噛合うときの状態を示すものである。なお、同図においては、既述したようにダンパー歯車41Aの歯43の位置が第1給紙歯車26から受けた駆動力の慣性や部品精度によるガタつき等により、第1給紙歯車26の歯31aと同期してしまう位置になった時の状態を示している。

【0067】ここで、このときダンパー歯車41Bの歯43の回転方向上流側の側面53は、歯元側から歯先面が無くなるように形成された斜面形状を有しているので、このように第1給紙歯車26の歯31aと同期してしまう位置になった場合でも、第1給紙歯車26の歯31aとダンパー歯車41の歯43の回転方向上流側の側面53（斜面56）とは接触することはなく、ダンパー歯車41Bが接触して歯43の歯たけ方向の押し合い状態になることはない。なお、この後、第1給紙歯車26の歯31aはダンパー歯車41の歯43の回転方向下流側の側面52とは接触するようになる。

【0068】このように、ダンパー歯車41Bの歯43の回転方向上流側の側面53に斜面形状を設け、第1給紙歯車26の歯31aとダンパー歯車41の歯43が噛合うとき、押し合い力を発生させないようにすることにより、言い換ればダンパー歯車41Bの形状を押し合い力を発生させないような形状とするにより、既述した第1の実施の形態と同様に、第1給紙歯車26の歯31aとダンパー歯車41Bの歯43の噛合が良好に行われるようになる。この結果、変音の発生及び第1給紙歯車26の歯31aやダンパー歯車41Bの歯43の破損を

(7)

11

防ぐことができる。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、駆動部に第1従動歯車と噛合する第2従動歯車を設けると共に第1従動歯車にシート給送手段の駆動を制御する歯部を設け、第2従動歯車の歯を、第1従動歯車の欠歯部が通過して第2従動歯車が再度第1従動歯車に噛合する際、第1従動歯車との間の押し合い力が低減可能な、或は押し合い力を発生させない形状とすることにより、駆動部の変音及び駆動部の歯車の破損を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る給紙装置を備えた画像形成装置の一例であるレーザービームプリンタの構成を示す図。

【図2】上記給紙装置の駆動部の構成を示す一部切欠き略斜視図。

【図3】上記駆動部の略側面図。

【図4】上記駆動部の駆動動作を示す略側面図。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る給紙装置の駆動部の構成を示す側面図。

【図6】上記駆動部の動作を示す略側面図。

【図7】本発明の第3の実施の形態に係る給紙装置の駆動部の構成を示す側面図。

【図8】上記駆動部の動作を示す略側面図。

【図9】従来の給紙装置の駆動部の構成を示す一部切欠き略斜視図。

12

き略斜視図。

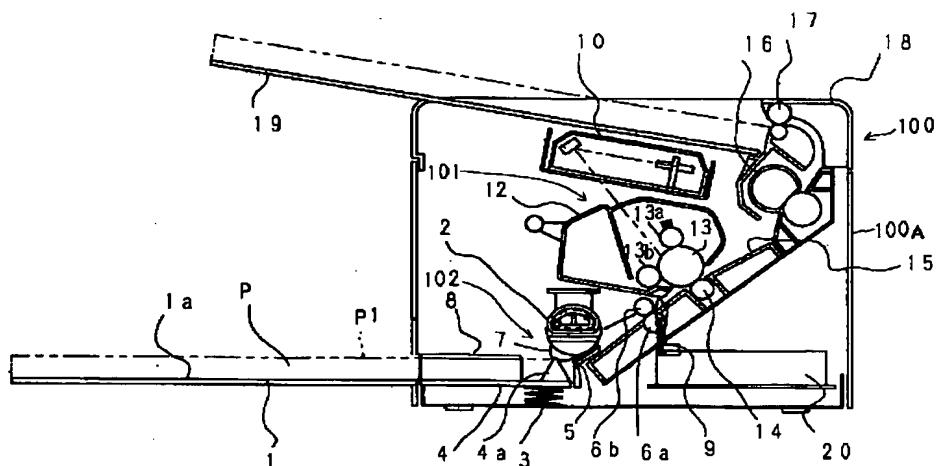
【図10】上記従来の給紙装置の駆動部の略側面図。

【図11】上記従来の給紙装置の駆動部の駆動動作を示す略側面図。

【符号の説明】

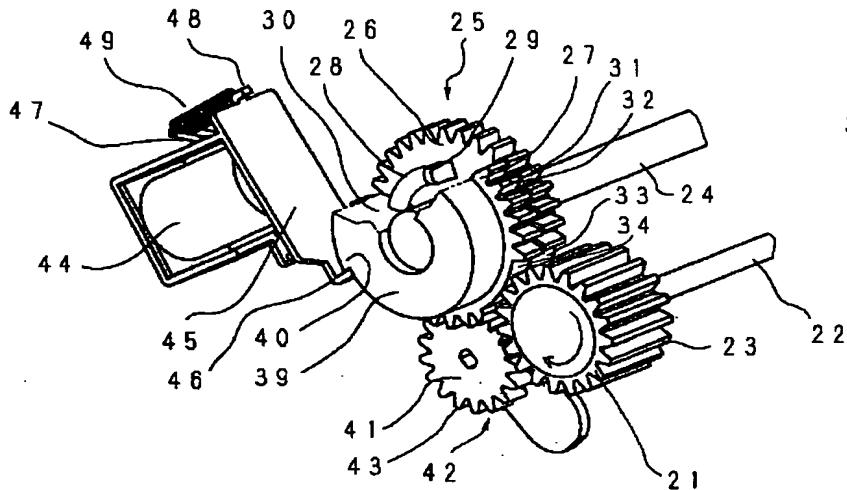
1	給紙カセット
2	給紙ローラ
2 1	駆動歯車
2 3	(駆動歯車の)歯
10 2 5	給紙歯車ユニット
2 6	第1給紙歯車
3 1	(第1給紙歯車の)歯
2 7	第2給紙歯車
3 2	(第2給紙歯車の)歯
3 3	(第1給紙歯車の)欠歯部
3 4	(第2給紙歯車の)欠歯部
4 1, 4 1 A, 4 1 B	ダンパー歯車
4 3	(ダンパー歯車の)歯
5 2	ダンパー歯車の歯の回転方向下流側の側面
20 5 3	ダンパー歯車の歯の回転方向上流側の側面
5 5	ダンパー歯車の歯の回転方向下流側の斜面
5 6	ダンパー歯車の歯の回転方向上流側の斜面
1 0 0	レーザビームプリンタ
1 0 0 A	装置本体
1 0 1	画像形成部
1 0 2	給紙装置

【図1】

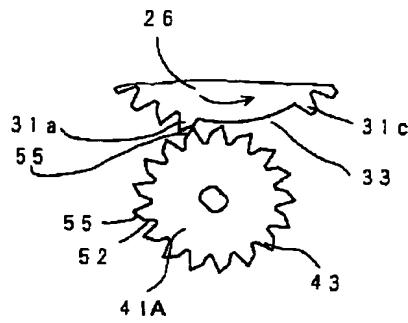


(8)

【図2】

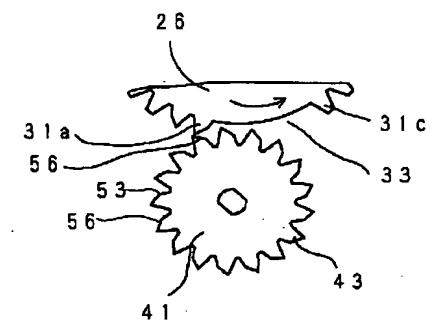
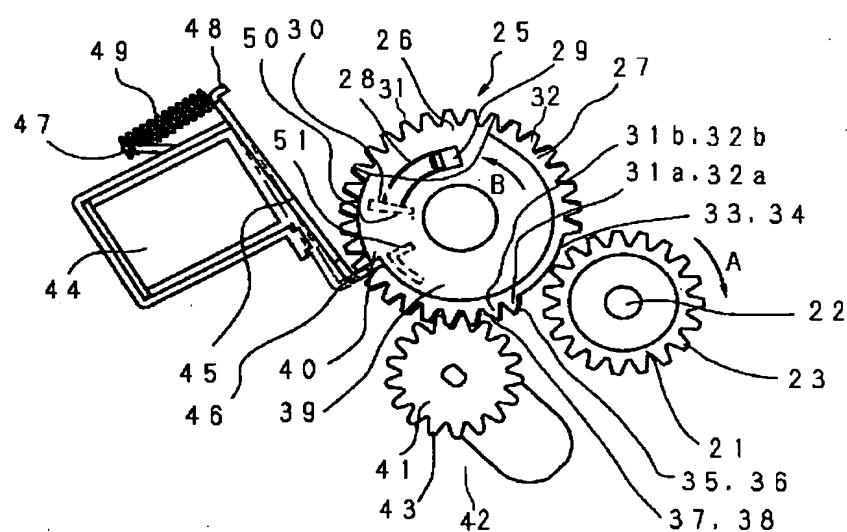


【図6】



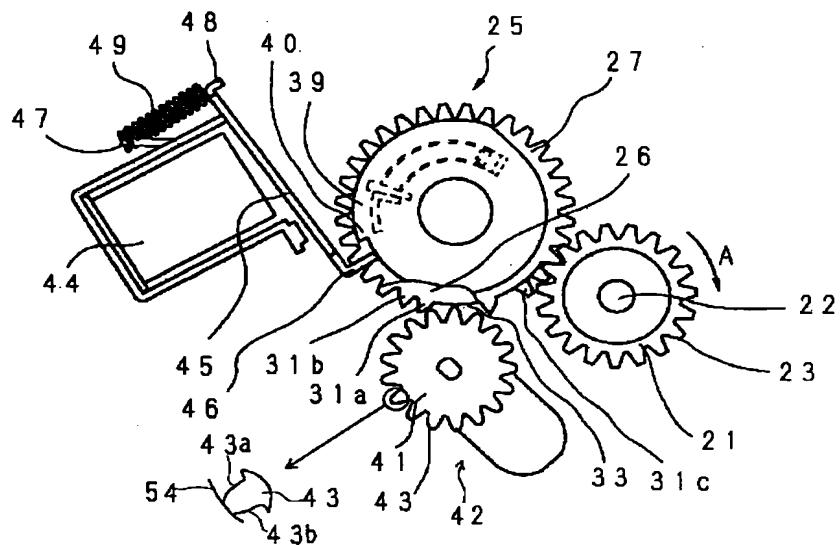
【図8】

【図3】

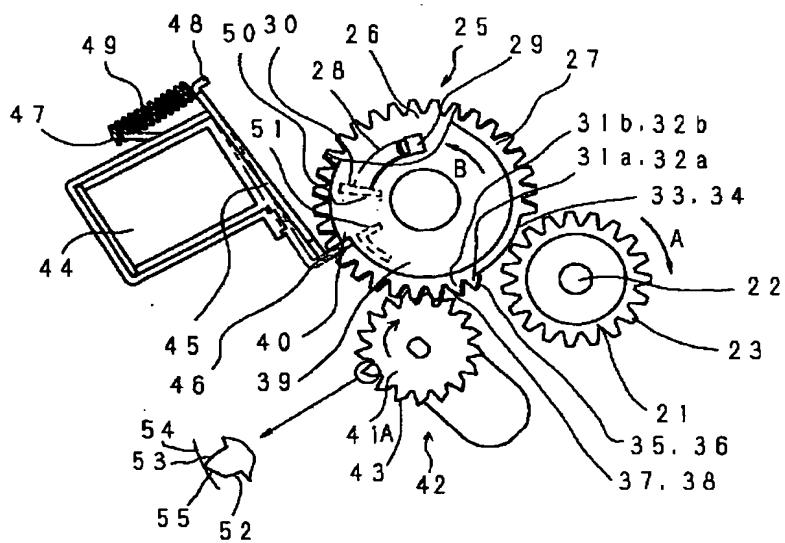


(9)

【図4】

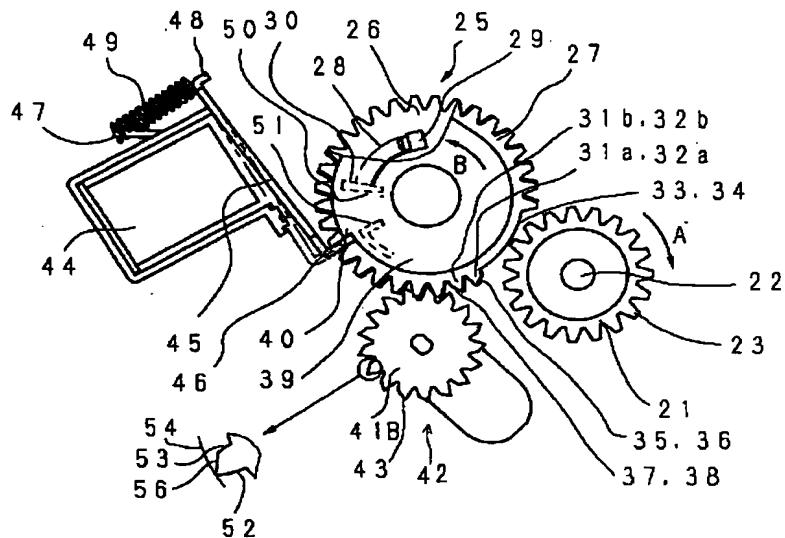


【図5】

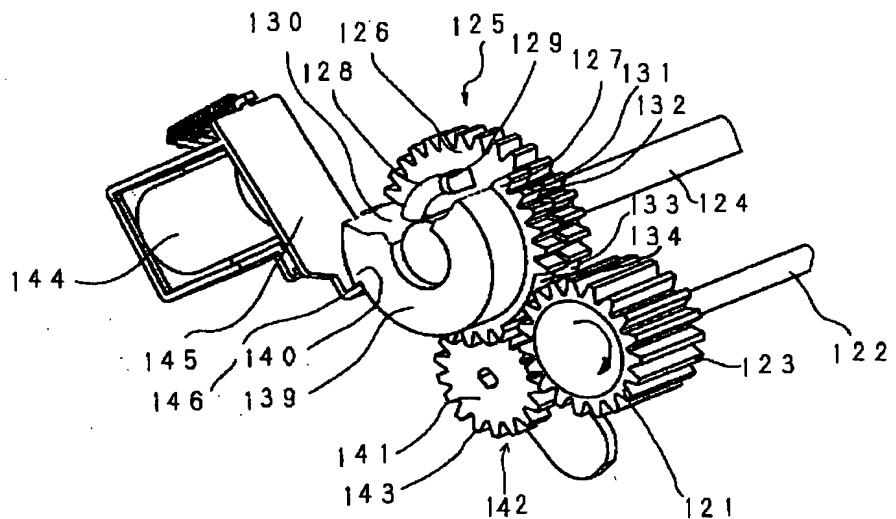


(10)

【図7】

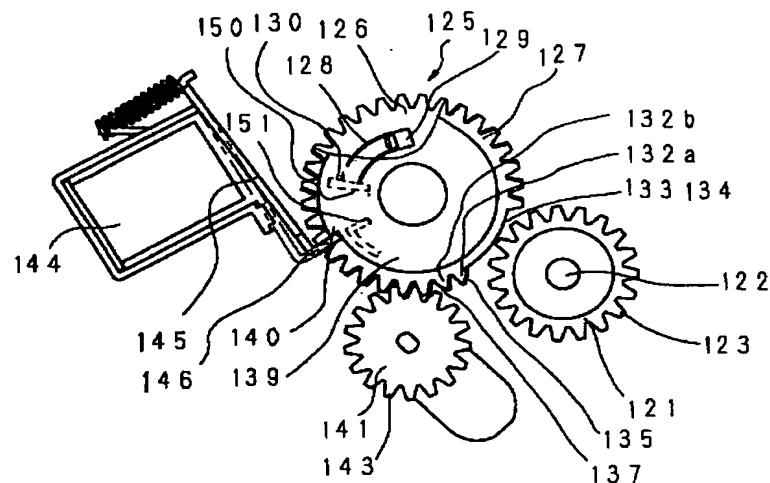


【図9】

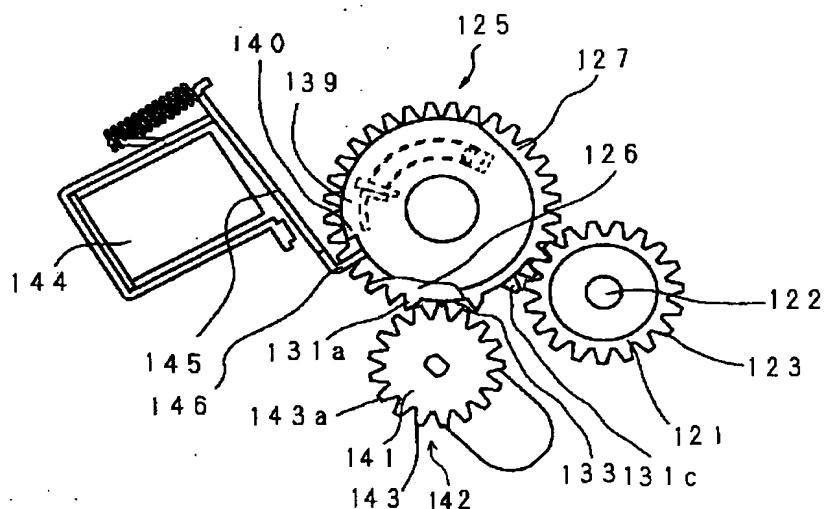


(11)

【図10】



【図11】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F343 FA02 FB02 FB03 FB04 FC28
 GA01 GB01 GC01 GD01 JA18
 KB05 KB18 LA04 LA16 LC25
 LD24 MB04 MB14 MC20
 3J009 DA02 EA04 EA05 EA11 EA21
 EA32 EB01 ED02 FA17 FA18
 3J030 AC10 BA01 BB06 BB07 BB09
 BB11
 3J062 AA35 AB01 AB04 CE02 CE22